

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 19 (2)

Izdan 1. Jula 1932.

## PATENTNI SPIS BR. 8969

The Wichert Continous Bridge Corporation, Pittsburgh, U. S. A.

Kontinualna mostovska konstrukcija.

Prijava od 14. novembra 1930.

Važi od 1. avgusta 1931.

Traženo pravo prvenstva od 29. novembra 1929 (U. S. A.).

Ovaj se pronalazak odnosi na mostove kontinualnog tipa.

Od svih poznatih mostovskih tipova, kontinualni tip je teorijski najpogodniji za nošenje teških opterećenja; njegove dobre strane u sravnjenju sa jednostranim rasponskim konstrukcijama jesu uštede u veličini od 15 do 30%, što zavisi od broja dužine raspona. Ali dosadani poznati tip kontinualnog mosta praktičan je samo pod izvesnim povoljnim uslovima, od kojih su neki: 1) nepopustljivi temelji (oslonci); 2) niski stubovi; 3) drugi rasponi; 4) približno jednaki rasponi; umereno niske rešetke.

U opštim potezima, cilj je pronalaska da pruži nov tip kontinualnog mosta, koji ima ove dobre strane, koje ima sadanji poznati tip krute konstrukcije u sravnjenju sa svima drugim tipovima, kao i odlike koje nema sadanji tip krute konstrukcije, ne uslovljavajući pri tome povoljne uslove; uz to konstrukcija po pronalasku povećala je i uštede. Pronalazak se sastoji u kontinualnoj mostovskoj konstrukciji, kod koje se krajnji štapovi dva susedna raspona snabdevaju nosećim štapovima, da bi se obrazovao poligon, koji nije krut, na mestima oslonca koja su zajednička za oba raspona.

Na nacrtu je pokazano nekoliko primera izvođenja mostovske konstrukcije, pri čem su na svima slikama isti delovi obeleženi sa istim oznakama.

Sl. 1 je izgled sa strane mosta po pronalasku sa jednim stubom u preseku.

Sl. 2 je delimičan izgled kao u sl. 1 i pokazuje drugi oblik izvođenja.

Sl. 3 je delimičan izgled sa strane drugog oblika izvođenja.

Sl. 4 je uvećan poprečni presek po liniji IV—IV iz sl. 3.

Sl. 5 pokazuje dalji oblik izvođenja i

Sl. 5 pokazuje opet jedan oblik izvođenja.

U sl. 1, kao primer, pokazana su tri vezana raspona 1, 2 i 3, kcji obrazuju kontinualan most. Ove raspone drže šipovi 4 temelja, stubovi 5 i 6 i krajni stub 7. Kod šipova 4 jedan kraj mosta utvrđen je protiv horizontalnih pomeranja pomoću zglobova 8 u svakoj rešetki. Kod stubova 5 i 6 pokretna ležišta 50 i 60 omogućavaju uzdužno pomeranje. Na isti način vrši svoju funkciju i stub 7. Kod stubova 5 i 6 donji pojasevi raspona 1 i 2 odn. 2 i 3 završavaju se u kose štapove 10, koji su vezani za štapove 11 pomoću zglobova 12. Drugi krajevi štapova 11 vezani su za kruti deo gornjih pojaseva raspona 1 i 2 odn. 2 i 3, pomoću zglobova 13. Donji krajevi štapova 10 vezani su za pokretna ležišta 14.

Kod kosih štapova 10, koji nose težinu mosta rezultujuća sila razlaže se u vertikalne komponente, koje su jednake celokupnoj reakciji, i u horizontalne komponente, koje se menjaju sa uglom nagiba štapova. Na taj način konstruktor može proizvoljno podeliti pritisak i zatezanje na donje odn. gornje pojaseve, u kojima će se nalaziti štapovi suprotnog naprezanja, tako da će se pojaviti najmanja naizmenična naprezanja i dobiti najekonomičniji most, čime će se reakcija usled težine mosta iskoristiti za smanjenje naprezanja u mostu

i time će se izjednačiti pozitivni i negativni momenti savijanja pod ma kakvim uslovima opterećenja i suzbiti naizmenična naprezanja.

Iz sl. 1 vidi se, da će nejednako sleganje ma kog oslonca učiniti da se most automatski podesi. Sledeći primer jasno će pokazati tu činjenicu. Sleganje stuba 5 izazvaće mali porast unutaršnjeg ugla obrazovanog štapovima 10 na stubu 5 i time će se povećati odstojanje između zglobova 12 stuba 5, a nastaće malo smanjenje odstojanja između zglobova 13 stuba 5. Ovo sleganje stuba 5 će izazvati istovremeno automatsko podešavanje u odgovarajućim štapovima stuba 6 i ovi će se članovi kretati u suprotnim pravcima, t. j. unutarnji ugao obrazovan štapovima 10 stuba 6 smanjiće se malo i time će smanjiti odstojanje između zglobova 12 stuba 6 i odgovarajuće povećati odstojanje između zglobova 13 stuba 6. Zglob 8, koji štiti jedan kraj mosta od horizontalnog kretanja, t. j. sprečava horizontalno pomeranje kad na most deluje vetar i sile zatezanja, omogućava da se raspon 1 slobodno okreće oko te tačke u slučaju nejednakog sleganja šipova 4 i stuba 5. Kako pak stubovi 5, 6 i 7 osiguravaju kotrljanje i pomeranje, jasno je da se most može istezati i skupljati u uzdužnom pravcu, bilo da na to utiču temperaturske promene ili nejednako sleganje ma kog od oslonaca. Jedan kraj patosnog dela 15 između zglobova 12 može se utvrditi za ma koju patosnu gredu, koja je tamo postavljena, drugi kraj pak nosi konsola ili koji drugi nosač sa organima za klizanje za slučaj da se povećava ili smanjuje odstojanje između zglobova 12 usled nejednakog sleganja mostovskih stubova. Ovaj patosni deo 15 može se isto tako utvrditi svakim svojim krajem i snabdeti nezavisnim osloncem i zglobom za islezanje u srednjoj liniji stubova 5 i 6.

Proračuni će pokazati da se most date visine rešetke i date dužine raspona može graditi po gornjem opisu, a na koji će manje uticati sleganje od jednog santimetra ma u kom stubu, nego što bi učinilo sleganje od jednog santimetra ma u kom stubu poznatog tipa kontinualnog krutog mosta, koji ima istu visinu rešetke i iste date dužine raspona,

Pošto su susedni rasponi vezani, da postoji dejstvo šarnira na osloncima, to je jasno da nije potrebno meriti reakcije za vreme ili posle građenja, da bi se odredila početna naprezanja.

Jasno je svakom stručnjaku za građenje mostova, da se oba raspona 1 i 3 iz sl. 1 mogu graditi upotrebom skela samo za

raspon 2 ili obrnuto, rasporu 2 može se zidati pomoću skela za raspon 1 i 3.

Dalje je očividno da nikakvi posebni ili naročiti štapovi nisu potrebni za most građen po ovom pronalasku.

Sl. 1, 2, 3, 5 i 6 pokazuju jasno, da su susedni rasponi vezani tako, da postaju kontinualni i da kod njih ne postoje nagle promene u naprezanjima, zatim oni imaju čvrstoću, koja se postiže samo u kontinualnoj konstrukciji.

U sl. 2, 3, 4, 5 i 6 pokazane su izmene veze dvaju ili više raspona u cilju dobijanja kontinualnog mosta. Sl. 2 je ista kao i sl. 1 izuzev što most nosi oscilatorni organ 16 mesto valjaka 50 ili 60.

Sl. 3 i 4 pokazuje stub 17 za njihanje, koji drži gornje pojaseve konstrukcije pomoću štapova 18 na zatezanje, zglobova 19, koji vezuju gornje krajeve štapova 18 za gornje krajeve stuba 17. Svaki štap 18 donjim krajem vezan je za gornje pojaseve susednih rešetki pomoću zglobova 20. Donji pojasevi susednih rešetki vezani su zajedničkim zglobom 21. Kod ovog rasporeda štapovi 18, napregnuti na zatezanje, vrše isti zadatak koji vrše štapovi 10 u sl. 1.

Sl. 5 pokazuje gornje pojaseve dveju obližnjih rešetki, koje su vezane pomoću zajedničkog zgloba 22, pri čem se donji pojasevi vezuju sa gornjim krajevima štapova 23 pomoću zglobova 24. Kod ovog rasporeda štapovi 23 vrše isti zadatak kao i štapovi 10 iz sl. 1.

Sl. 6 pokazuje dve obližnje rešetke vezane štapovima 25 napregnutih na zatezanje, i koje vise o zglobovima 27 u gornjem kraju stuba 26. Kod ovog rasporeda štapovi 25 vrše isti zadatak kao i štapovi 10 u sl. 1.

Patosni delovi 15 u sl. 2, 5 i 6 mogu dobiti ekspanzione zglobove i mogu se držati na isti način kao i delovi 15 iz sl. 1.

Određivanje naprezanja kod mosta po ovom pronalasku svrši se na vrlo prost način, na pr. za most pokazan u sl. 1.

Prvo se odrede reakcije oslonca, drugo: izračunaju se naprezanja u trima rešetkama, kao da su svi rasponi prostog tipa. Raspon 1 drže zglobovi 8 i 12. Zglobovi 12 i 12 nose raspon 2. Zglobovi 12 i stub 7 nose raspon 3; treće: odrede se naprezanja u štapovima 10 i 11.

Algebarska suma naprezanja iz ovih dvaju proračuna za svaki štap biće rezultujuće naprezanje u kontinualnoj rešetki sagrađenoj po ovom pronalasku.

Ma koji od gore opisanih rasporeda vezivanja i nošenja dva i više raspona ili da-

lje podesne izmene istih, može se po volji upotrebiti od strane konstruktora, a da se ne izađe iz okvira pronalaska. Načini vezivanja i nošenja dvaju ili više raspona na gore opisani način mogu se primeniti na svaki oblik nosača ili rešetke bez obzira na oblik istih.

Gornji načini vezivanja i nošenja raspona mogu se primeniti i kod postojećih mostovskih raspona, čime će se povećati njihova moć nošenja a da se ne izađe iz okvira pronalaska. Isto tako je jasno, da se gore opisani način nošenja raspona može korisno primeniti upotrebom krajnje reakcije naročito kod dugih krajnjih raspona, da bi se dobili korisni rezultati.

### Patentni zahtevi:

1. Kontinualna mostovska konstrukcija naznačena time, što su krajni štapovi (11) dva susedna raspona (napr. 1, 2 ili 2, 3) kombinovani sa nosećim štapovima (10), da bi se dobio, na zajedničkim mestima stubova (5, 6) poligon, koji nije krul.

2. Kontinualna mostovska konstrukcija po zahtevu 1 naznačena time, što je elastični poligon zglobovima (12, 13) vezan za zajedničko mesto stubova (5 ili 6) dva raspona kao i za gornji i donji pojas svakog raspona.

3. Kontinualna mostovska konstrukcija po zahtevu 1 ili 2 naznačena time, što su obe strane poligona, koje odgovaraju štapovima (10), koji nose teret mosta, spojene za iste pojaseve oba raspona kao i za zajedničko mesto stubova (5, 6) (sl. 1).

4. Kontinualna mostovska konstrukcija po zahtevu 3 naznačena time, što su susedni krajni štapovi donjih pojaseva dvaju obližnjih raspona (1, 2) vezani na zglob (12) sa kosim štapovima (10), koji drže težinu mosta i koji se mogu ugaono pomerati.

5. Kontinualna mostovska konstrukcija po zahtevu 3 naznačena time, što su susedni krajni štapovi pojasa dvaju obližnjih raspona vezani na zglob (12) sa kosim štapovima (11) napregnutim na zatezanje, koji drže težinu mosta i koji se mogu ugaono pomerati.

6. Kontinualna mostovska konstrukcija po zahtevu 4 ili 5 naznačena time, što dva štapa poligona (10 ili 11), koji drže teret mosta, obrazuju takav ugao, da obezbeđuje jednake momente savijanja na stubovima

(5, 6) i u sredini raspona, i što se razlaganjem rezultujuće sile u donje odn. gornje pojaseve, dobijaju štapovi suprotnog napreznja ma na kom mestu između stubova (5, 6).

7. Kontinualna mostovska konstrukcija po zahtevu 1—6 naznačena time, što su štapovi (10) poligona jednim krajem vezani za zglob (14) na stuba (5, 6) radi slobodnog horizontalnog pomeranja, a svojim drugim krajevima vezani za donje pojaseve rešetke, i što se ova konstrukcija sastoji iz diagonalno postavljenih štapova (11) napregnutih na zatezanje, koji su na svojim gornjim krajevima vezani za gornje pojaseve rešetke, a na donjim krajevima za dotične zglobove (12) između štapova (10) i glavnih nosača.

8. Kontinualna mostovska konstrukcija po zahtevu 1—6 naznačena time, što elastična konstrukcija ima pod uglom postavljene štapove napregnute na zatezanje, koji su na svojim zajedničkim krajevima vezani za jedan stub (17) sa zglobovima postavljen na glavnom stubu (na pr. 5) i koji su na drugim krajevima vezani za gornje pojaseve (18), dok su donji pojasevi rešetke vezani zajedničkim zglobom (21).

9. Kontinualna mostovska konstrukcija po zahtevu 1—6 naznačena time, što elastična konstrukcija ima pod uglom postavljene štapove (23), koji su vezani svojim zajedničkim krajevima za zglob, koji se nalazi na stubu (5) i koji se može horizontalno pomerati, i što su na svojim drugim krajevima vezani za donje pojaseve rešetke, dok su gornji pojasevi rešetke vezani zajedničkim zglobom (22) (sl. 5).

10. Kontinualna mostovska konstrukcija po zahtevu 1—6 naznačena time, što su dve susedne rešetke, pomoću koso postavljenih štapova (25) napregnuti na zatezanje, vezane zglobom (27) za stub (26) na stubu (5), pri čem je donji pojas svake rešetke vezan za gornji pojas suprotne rešetke i to pomoću diagonalnih štapova pomoću zglobova na svakom kraju (sl. 6).

11. Kontinualna mostovska konstrukcija po zahtevu 1—10 naznačena time, što jedan od oslonaca (4) sprečava horizontalno pomeranje, a istovremeno svojim zglobom (8) omogućava slobodno obrtanje raspona (1) i na taj način omogućava vertikalno pomeranje konstrukcije.



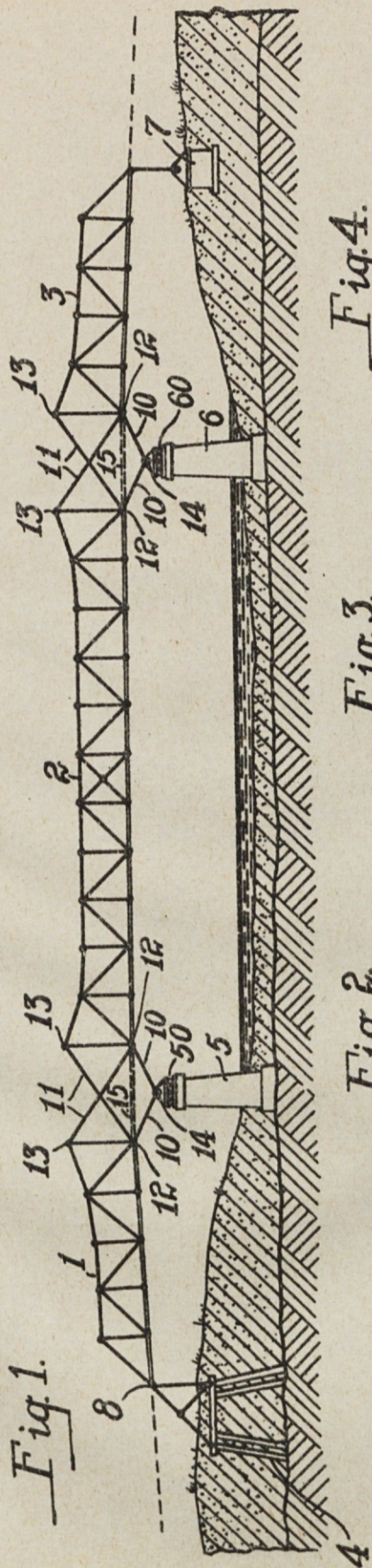


Fig. 4.

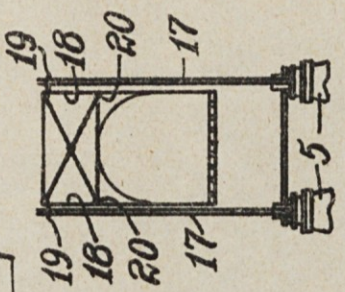


Fig. 3.

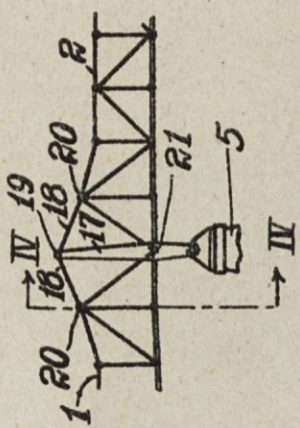


Fig. 6.

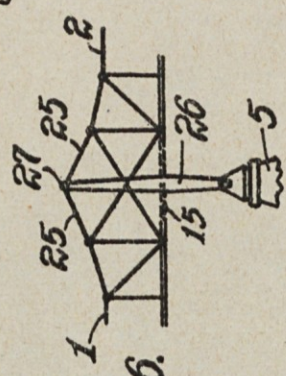


Fig. 2.

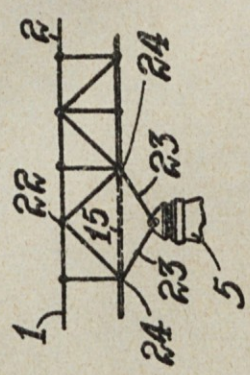
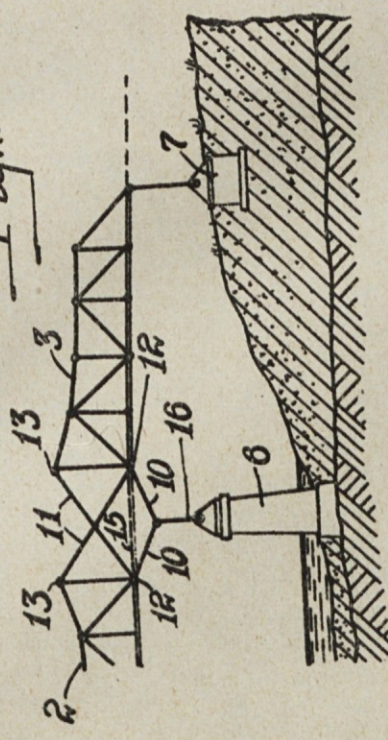


Fig. 5.

